التنفس في أوساط مختلفة.

مقدمة .

تحتاج الكائنات الحية الى ثنائي الأكسيجين وتستمده من وسط عيشها ، وتطرح ثنائي أوكسيد الكربون في وسط عيشها إنها تبادلات غازية تنفسية بين الكائن الحي ووسط عيشه (الماء والهواء).
بعض الكائنات الحية تعيش في البر و تتنفس الهواء وإذا غرقت في الماء تموت إختناقا مثل لبلإنسان ، وكاءنات حية أخرى تعيش في الماء و تتنفس في الماء و إذا غادرت الماء تموت إختناقا مثل الأسماء ، أما البرمائيات مثل الضفادع فهي تتوفر على تنفس مزدوج اي قادرة على التنفس في الما والهاء . بعض الحيوانات تعيش في الماء لكنها تصعد من حين لآخر الى سطح الماء لتتنفس الهواء مثل التماسح والوال والديتيك

فلكشف عن التبادلات الغازية التفسية في مختلف الأوساط و لكتشف الأعضاء التنفسية عند الكائنات الحية في مختلف الأوساط.

1) لنكشف عن التبادلات الغازية في الهواء .

1)عند الإنسان .

أ _ الحركات التنفسية

يتجلى التنفس عند الإنسان في الحركات التنفسية :
*الشهق : أثناءه يتسع حجم القفص الصدري فيجلب الهواء داخل الجسم.
*الزفير : أثناءه يتقلص حجم القفص الصدري فيطرد الهواء خارج الجسم .
فما هو الفرق بين الهواء المستنشق والهواء المتزفر ؟
ربما يختلفان في نسب الغازات التنفسية (أي ثنائي الأوكسيجين وثنائي أوكسيد الكربون).

ب _ لنكشف عن التبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان .

عندما نتزفرفي ماء الجير ، يتعكر هذا الأخير، بينما عندما نغرغر الهواء الجوي المستنشق في ماء الجير لا يحدث أي تعكر ، إذن الهواء المتزفر يحتوى على نسبة أكبر من ثنائي أوكسيد الكربون .
بواسطة جهاز الأوكسيمتر الذي يقيس نسبة ثنائي الأكسيجين في الماء أو الهواء نكتشف أن الهواء الجوي يحتوي على حوالى 21 في المائة ثنائي

الأوكسيجين بينما الهواء المتزفر يحتوي على نسبة أقل حوالى 16 في المائة . إذن جسم الإنسان يستهلك ثنائي الأوكسيجن ويطرح ثنائي أوكسيد الكربوا أي يقوم بتبالات غازية بين الهواء.

ت - لنكشف عن التبادلات الغازية عند الكائنات الحية (النباتات و الحيوانات) في البر والماء.

بواسطة عدة تجريبية تتكون من ماء الجير وجهاز الأوكسيمتر و قارورة نككشف ان جميع الكائنات الحية البرية والمائية تستهلك ثنائي الأكسيجين من وسط عيشها (الهواء أو الماء) وتطرح في هذا الوسط ثنائي أوكسيد الكربون . للتذكير فإن الماء يحتوي على ثنائي الأكسيجين ذائبا . بالنسبة للنباتات يجب حجب الضوء عن النبتة لأن النباتات تحت الإضاءة تقوم بتبادات غازية يخضورية أي تستهلك ثنائي أوكسيد الكربون وتطرح ثنائي الأكسيجين .

لنكتشف الأعضاء التنفسية الأعضاء التنفسية

-لنكتشف الأعضاء التنفسية **الأعضاء التنفسية عند الإنسان .**

يتكون الجهاز التنفسي عند الإنسان من المنخرين والرغامة التي تتفرع الى عدة قصبات وقصيبات داخل الرئتين و تنتهي كل قصيبة بحويصلة رئوية مكونة من عدة أسناخ رئوية محاطة بشبكة كثيفة من الشعيرات الدموية . الهواء المستنشق يمر داخل القصبات والقصيبات حتى يصل الى الأسناخ الرئوية حيث يصبح الهواء قريبا من الدم لا يفصلهما سوى الجدار السنغي الرقيق والنفوذ . الدم الذي يدخل الى الرئتين محمل بثنائي اوكسيد الكربون ويفتقر الى ثنائي الأكسيجين ، بينما الدم الذي يغادر الرئتين محمل بثنائي الأوكسيجين و مخلص من ثنائي اوكسيد الكربون ، إذن في الأسناخ الرئوية تتم التبادلات الغازية التنفسية بين الدم والهواء .

الإعضاء التنفسية عند الحيوانات ، مثل الحلزون و الجراد .

عندما نلاحظ حلزونا حيا نكتشف انه يتوفر على فوهة تنفتح و تنغلق بصفة إيقاعية ومستمرة ، عبرها يدخل ويخرج الهواء إنها فتحة تنفسية إذن. عندما نزيل قوقعة الحلزون نلاحظ ان الفوهة مرتبطة بكيس يسمى الرداء مكسو بشبكة كثيفة من الشعيرات الدموية إنه رئة الحلزون ، داخل هذا الرداء تتم التبادلات الغازية التنفسية بين الهواء والدم إذن للحلزون تنفس رئوي .

عند الجراد . عندما تلاحظ جرادة حية نكتشف ان بطنها يتمدد ويتقلص بصفة إيقاعية ومستمرة إنها حركات تنفسية إذن ، وعندما نتفحص بطن جرادة نكتشف أنه يحتوي على فتحات جانبية ، تتكون فوقها فقاعات هوائية عندما نضع فوقها ماء صابونيا ، إنها فتحات تنفسية إذن ، هندما يتمدد بطن الجراد يدخل الهواء عبر هذه الفتحات إنه شهيق و عندما يتقلص البطن يخرج الهواء إنه زفير .

عندما نشرح بطن جرادة نكتشف أن هذه الفتحات متصلة بأكياس هوائية وشبكة من القصبات التي توصل الهواء الى الأعضاء حيث تتم التبادلات الغازية التنفسية بين الهواء والأعضاء مباشرة .إذن للجراد تنفس قصبي.

- الأعضاء التنفسية في الماء عند السمكة .

عندما نلاحظ سمكة حية في مماه حوض نكتشف أنها تفتح فمها وتغلقة وأن غطاءي الغلاصم ينفتحان وينغلقان بصفة إيقاعية ومستمرة إنها حركات تنفسية . بواسطة وضع قطرة من ماء ملون قرب فم السمكة في المماه نلاحظ ان الماء الملون يخرج من الخياشم نثبت أن السمكة تفتح فمها وتغلقه لكي تدخل الماء وتخرجه من خياشمها .

عندما نزيل غطاء الغلاصم عند سمكة نكتشف أربعة أزواج من صفائح حمرا ء إنها الغلاصم . بواسطة المكبر نكتشف أن كل غلصمة مكونة من قوس عظمي و خييطات غلصمية غنية بالعيرات الدموية ، لكي تبقى السمكة على قيد الحياة ولكي لا تختنق يجب أن تكون الخييطات الغلصمية مغمورة في الماء على الدواء ، على مستوى الخييطات الغلصمية تتم التبادلات الغازية التنفسية بين الدم والماء : يتم طرح ثنائي اوكسيد الكربون من االدم في الماء و يمتص الدم من الماء ثنائي الأوكسيجين الذائب ، إنه تنفس غلصمى إذن .